

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Úprava a ověření postprocesoru pro SW PowerMill a frézku HAAS VF2
Jméno autora:	Ondřej Malát
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
Oponent práce:	Ing. Jan Tomíček, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie, FS ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Úpravy postprocesorů jsou častou a běžnou náplní práce na pracovištích, kde se používají CAM SW pro programování různých strojů a je nutné PP ladit pro jednotlivé stroje a vyvíjející se verze SW. K pevným cyklům je většinou je k dispozici dokumentace jak SW, tak ŘS, a proto je to o hledání co největší shody.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Student provedl analýzu, vybral 5 pevných cyklů a pro ně upravil a otestoval postprocesor. Protože v zadání není řečeno, jaké cykly, nebo kolik jich má být a jak podrobně je má testovat, tak není možné než konstatovat splnění.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student zvolil jediný možný způsob, který spočívá ve vyhledání požadavků stroje, nabídky CAM a propojení požadavků s nabídkou. Výtku mám k testování funkce upraveného PP, kdy tento byl otestován jen na jednom dílu, a to funkční reálnou sadou parametrů. Lze sice předpokládat, že PP bude fungovat i pro další zadání, ale přesto bych se u testování snažil rovněž o nesmyslné zadání, zadání mimo parametry stroje (S, F, Z) abych ověřil, jestli toto bude detekováno. Z hlediska možnosti opakování cyklů pomocí opakovací funkce ŘS chybí testování posunu také podél osy X (v práci je vždy jen posun v ose Y) nebo v obou rozměrech X a Y.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student v práci používá nestandardní nebo hovorové pojmy a termíny k označování věcí a skutečnosti. Např. „pevné cykly“ označuje za „opakovací cykly“, používá „hliníkový polotovar“ a pojem délkové korekce prezentuje jako „vysunutí“ nástroje, „slot“ je lůžko držáku pro VBD. Tím se ale vzdaluje od zažité praxe – je třeba si nejprve zjistit, co tím student myslel. Mnohdy stačí slovo nahradit a je vše v pořádku, občas bohužel vážně i popis. Na str. 31 student vtahuje do popisu cyklu vrtání s přerušením třísky výhody použití vrtáků chlazených středem nástroje. Výhody těchto nástrojů lze ale využít pro všechny vrtací cykly, proto by tento popis měl být odděleně. Z důvodů přehlednosti mi v práci chybí přehledová tabulka, která by shrnula, jaké technologické funkce upravuje, jakou funkci ŘS (pevný cyklus) použije a jakou strategii SW CAM je nutné pro tento cyklus použít. Vzhledem k tomu, že PowerMILL nabízí mnohem více vrtacích strategií (typů cyklu) bych ocenil informaci o tom, zda je PP dokáže také zpracovat, nebo varování pro uživatele, že nejsou do PP zahrnuty! Práce by měla obsahovat také informaci o použité verzi SW (Release, SP) a ŘS pro který je určena, protože vzhledem k vývoji obojího může dojít ke změnám.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	E - dostatečně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

V práci se vyskytuje celá řada problémů gramatických, stylistických i formálních. Student používá složité větné konstrukce (např. str. 10 věta na obr.2) a velmi dlouhá a složitá souvětí, která nejsou souvětí, ale samostatné věty napojené čárkou (začátek str. 13, nebo v podstatě celá kapitola 10). Takový text je velmi špatně čitelný. Student používá věty jako „Životnost je znatelně déle trvající“ (str. 17) což je špatně. V práci jsou také gramatické chyby – „nástroje byly zvoleny“ (str.17) opakovaně je používáno „jeli“ místo „je-li“ (na str. 27 je toho vtipná ukázka). Tato poslední chyba se vyskytuje ve vysvětlení významu a použití parametru P (prodleva). Toto vysvětlení je zde vícekrát a pokaždé jinak. Lepší by bylo jednou a pořádně.

Dále se v práci vyskytuje celá řada překlepů, písmen navíc, nebo chybějících písmen či slov. Nebudu uvádět všechny je jich mnoho („oprava kódu v do SW“, nebo „byly vloženy exportované data“, příp. „předešlo zničení nástroji“ ad.)

Manufacturing Post Processor Utility je název SW, který by měl být psán správně (není na str. 40) a s velkým písmenem (ne jako v názvu kap.6)

Oceňuji obrázky doprovázející text, které jsou přehledné a vhodně umístěné. Na příště bych ale doporučil použití obrázku oken formulářů PowerMILLu v „odemčeném“ stavu, kde jsou pole pro vložení hodnot bílá, a ne šedá. Dále bych doporučil v obrázcích označit šipkou či rámečkem co je důležité (např. obr. 30).

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Hlavní zdroje pro práci daného zadání jsou manuály RS a nástroje pro úpravu procesoru v CAM a další literatura k použití pevných cyklů. S těmito zdroji student pracoval a jsou citovány v seznamu literatury. Některé zdroje však mají citační záznam divný či neúplný. Některé neobsahují název el. článku či stránky, ale jen autora, což je ale často jen webová stránka (např. 14, 16, 17, 21) Dále jim chybí jim údaj o datu vzniku článku, nebo třeba informace o tom kdy byly citovány.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Byl jsem překvapen že u práce tohoto zadání není zmíněn ani příloha jako příloha ani jeden z projektů CAM, nebo vytvoření PP, nebo aspoň testovací těleso (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Student splnil zadání práce v poměrně malém rozsahu celkových prací. Zadání bylo splněno, ale podle mého názoru nebylo otestováno na dostatečném množství modelů či projektů. Výsledný produkt je nicméně použitelný. Hlavní výhrady jsou pak k formálnímu provedení práce a jejímu celkovému vyznění, které vyvolává dojem, že vše bylo děláno narychlo, povrchně a bez potřebné kontroly na závěr.

Přesto předloženou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 18.8.2022

Podpis:

Ing. Jan Tomíček, Ph.D.